

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intellectual  
Oficina internacional(43) Fecha de publicación internacional  
15 de Abril de 2004 (15.04.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
WO 2004/031519 A1(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: E05F 11/38,  
B60J 1/17(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2003/000442(22) Fecha de presentación internacional:  
1 de Septiembre de 2003 (01.09.2003)

(25) Idioma de presentación: español

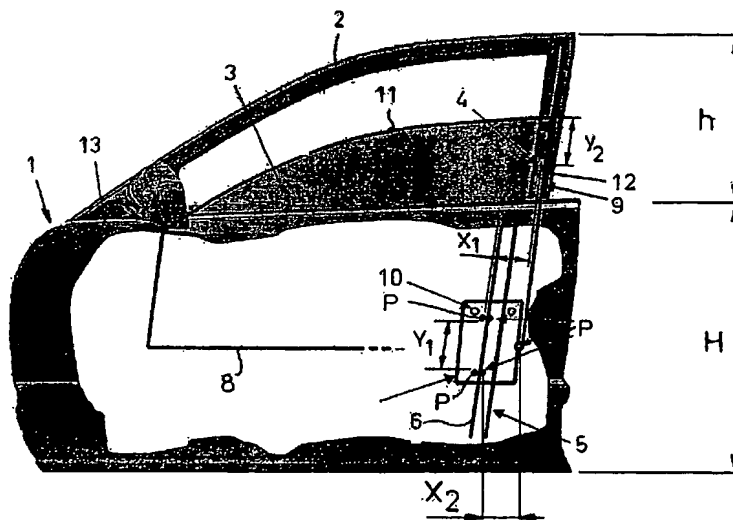
(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:  
P200202217 1 de Octubre de 2002 (01.10.2002) ES

(71) Solicitante e

(72) Inventor: DAUMAL CASTELLON, Melchor [ES/ES];  
Diputación, 455-457, E-08013 Barcelona (ES).(74) Mandatario: MORGADES MANONELLES, Juan An-  
tonio; Rector Ubach, 37-39 bajos 2ª, E-08021 Barcelona  
(ES).(81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM,  
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente  
euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: IMPROVED WINDOW REGULATOR ASSEMBLY WHICH IS DESIGNED TO BE MOUNTED IN THE LOCK OF  
A MOTOR VEHICLE(54) Título: CONJUNTO ELEVAVINAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE  
UN AUTOMÓVIL(57) Abstract: The invention relates to an improved window regulator assembly which is designed to be mounted in the lock of a motor vehicle. According to the invention, the track (6), which is solidly connected to the lock of the motor vehicle, comprises slides (7) which are fixed to the pane (3) in the casing (2) of the door (1) and in the track (6) of the window regulators respectively. The inventive design depends on: the distance ( $Y_1$ ) between the contact points (P) of the slide (7) in the track (6), the distance ( $Y_2$ ) from the upper edge (11) of the pane (3) to the point (12) at which the slide (7) is fixed to the pane (3), the distance ( $X_1$ ) from one end of the track (6) to the aforementioned points (P) and the horizontal distance ( $X_2$ ) between said points and the height of the door and the window (H, h).  $Y_1$  and  $X_1$  represent the maximum value possible,  $Y_1$  being less than  $H-h$ , and  $Y_2$  being less than  $h-Y_2$ . For smaller values of  $Y_1$ ,  $X_2$  is less than or equal to  $X_1$ .

[Continúa en la página siguiente]



SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

**Publicada:**

— con informe de búsqueda internacional

**(57) Resumen:** El carril (6) va solidario a la cerradura del automóvil y comprende deslizadores (7) fijados al cristal (3) en el marco (2) de la puerta (1) y en el carril (6) del elevalunas, respectivamente. El diseño depende de la distancia ( $Y_1$ ) entre puntos de contacto (P) del deslizador (7) en el carril (6); de la distancia ( $Y_2$ ) del borde superior (11) del cristal (3) al punto de sujeción (12) del deslizador (7) en el cristal (3); la distancia ( $X_1$ ) desde un extremo del carril (6) a los puntos (P); la distancia horizontal ( $X_2$ ) entre éstos y la altura de la puerta y la ventana (H, h). ( $Y_1$ ,  $X_1$ ) presentan el valor máximo posible siendo ( $Y_1$ ) menor que (H, h) y ( $Y_2$ ) menor que ( $h - Y_2$ ). Para valores pequeños de ( $Y_1$ ), ( $X_2$ ) será menor o igual que ( $X_1$ ).

"CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE  
EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL"

La presente invención se refiere concretamente al  
5 diseño de elevalunas para automóviles del tipo de los que  
se disponen fijados en el dispositivo de la cerradura del  
automóvil, es decir, en los que el carril por donde  
discurre el deslizador que acciona el cristal de la ventana  
queda soldado en el dispositivo de cerradura del automóvil.  
10 En este tipo concreto de elevalunas se dispone un  
deslizador adicional dentro del marco de la puerta del  
automóvil.

La invención propone un nuevo diseño de este tipo  
de elevalunas cuyas variables de cálculo quedan definidas  
15 de tal manera que la estabilidad del conjunto, que es el  
principal problema a afrontar en estos elevalunas tal como  
se expone a continuación, queda totalmente garantizada,  
permitiendo, además, conocer con antelación la viabilidad  
de un proyecto de elevalunas de montaje en cerradura.

20 El citado inconveniente de los elevalunas fijados  
a la cerradura del automóvil reside básicamente en la  
inestabilidad del conjunto en funcionamiento, la cual se  
debe principalmente al hecho de que tanto la sujeción de la  
ventana en el deslizador como el guiado de la misma  
25 presenta holguras que influyen negativamente en el  
funcionamiento del sistema. Estas holguras e interferencias  
son amplificadas en gran medida por la acción del voladizo  
del cristal existente debido precisamente al hecho de que  
el elevalunas va montado en la cerradura, esto es, en un  
30 extremo lateral de la puerta.

La práctica ha demostrado claramente que la  
principal dificultad en este tipo de elevalunas reside en  
la dificultad de mantener el sistema estable puesto que,  
como se ha indicado, el cristal puede presentar una gran  
35 longitud que produce consecuentemente un par de giro muy

elevado haciendo el sistema inestable. En este sentido, debe tenerse en cuenta especialmente el hecho de que el centro de carga, es decir, el peso propio del cristal más las fricciones, se encuentra muy alejado del centro de empuje del cable del elevallunas.

Con el fin de buscar una solución eficaz que permita mantener la condición de estabilidad estática y dinámica requerida para un elevallunas del tipo de los que van montados en la cerradura de la puerta de un automóvil se ha desarrollado el conjunto elevallunas perfeccionado adaptado para su montaje en la cerradura de un automóvil de la presente invención, el cual se describirá en detalle a continuación.

Este elevallunas es, como se ha dicho anteriormente, del tipo de los que comprenden esencialmente dos conjuntos de guía y deslizador dispuestos uno en el marco de la puerta y otro en el carril del elevallunas y medios de accionamiento dichos deslizadores que incluyen un motor eléctrico con un grupo reductor. Los deslizadores quedan fijados al cristal de la ventana y el conjunto queda montado fijado en la cerradura del automóvil con el carril solidario a la misma.

La invención determina las condiciones necesarias que deben cumplir las variables de diseño para la viabilidad de un conjunto estable. Las citadas variables que entran en juego en dicho cálculo son las que se exponen a continuación:

(Y<sub>1</sub>): distancia existente entre dos puntos de contacto del deslizador en el carril medida sobre una línea paralela a dicho carril;

(Y<sub>2</sub>): distancia desde el borde superior del cristal hasta el punto de sujeción del deslizador de la puerta;

(X<sub>1</sub>): distancia desde un extremo del carril (que es solidario al marco de la puerta) hasta los puntos de

contacto del deslizador el carril;

$(X_2)$ : distancia horizontal existente entre dos puntos de contacto del deslizador en el carril;

$(H)$ : altura del borde inferior de la puerta del  
5 vehículo hasta la línea de cintura; y

$(h)$ : altura de la ventana del vehículo.

Las condiciones que deben cumplir estas variables para que el diseño de dicho elevallunas sea viable son las  
10 siguientes:

i)  $(Y_1)$  debe presentar el valor máximo posible para generar el máximo par resistente al peso del cristal y debe cumplir, al mismo tiempo, que  $(Y_1) < (H-h)$  para  
15 posibilitar el montaje del deslizador en la puerta;

ii)  $(Y_2) < (h-Y_2)$  ya que la carga de bajada es menor que el par de subida debido a la gravedad. Cuando el cristal realiza un movimiento ascendente, el elevallunas debe vencer la fricción y el peso propio del cristal  
20 mientras que cuando el cristal realiza un movimiento descendente, las cargas son la fricción menos el peso propio del cristal; y

iii)  $(X_1)$  debe ser lo mayor posible según la geometría de la puerta.

25 En el caso de que el valor de  $(Y_1)$  sea muy bajo por cuestiones de espacio y geometría de la puerta, deberá cumplirse adicionalmente la condición de que  $(X_2) \leq (X_1)$ .

Preferiblemente,  $(X_1)$  es del orden de 100-150 mm, dependiendo del espacio de montaje.

30 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, para que el conjunto sea estable, es necesario tener en cuenta por lo menos tres variables  $(Y_1, Y_2, X_1)$  en función de la geometría y las cargas en cada puerta.

El aumento de  $(Y_1)$  implica una mayor limitación  
35 de giro del deslizador del elevallunas sobre el carril, por

lo que el elevallunas es mas robusto. Por otra parte, ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) dependen de las cargas de fricción.

Respecto al diseño del deslizador de la guía de la puerta del vehículo, el guiado dentro del marco de la  
5 puerta puede ser de tres modos:

1.- Disponiendo únicamente un punto de contacto dentro de dicha guía, el cual permite el giro. En este caso para proporcionar estabilidad al sistema, ( $Y_1$ ) debe ser lo mayor posible, ( $X_1$ ) debe ser lo menor posible y ( $Y_2$ )  
10 depende de la carga.

2.- Totalmente guiado sin posibilidad de giro. En ese caso ( $Y_1$ ) debe ser lo menor posible para evitar hiperestabilidad y que el sistema se bloquee, y ( $X_1$ ) debe ser también lo menor posible para evitar posibles pares de  
15 bloqueo.

3.- El deslizador presentará un punto de contacto como en el primer caso, pero el cristal queda totalmente apoyado contra el marco de la puerta. En este caso ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) deben calcularse de acuerdo con la geometría y las  
20 cargas, no teniendo en cuenta valores máximos ni mínimos. ( $Y_1$ ) debe presentar un valor medio para evitar posibles juegos en el sistema, mientras que ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) deben ser proporcionales a las cargas de subida y bajada.

Los deslizadores utilizados en el elevallunas que  
25 se describe de acuerdo con la presente invención están fabricados preferiblemente, aunque no exclusivamente, en fibra de carbono y sus combinaciones con POM, PP66 u otros materiales plásticos similares adecuados para esta función con la adición de materiales que favorezcan el  
30 deslizamiento y reduzcan el carácter abrasivo de la fibra de carbono. Con la elección de estos materiales es posible obtener deslizadores hasta diez veces más resistentes que los deslizadores convencionales fabricados en POM y similares. Además, la fibra de carbono permite reducir la  
35 sonoridad de funcionamiento respecto a otros materiales

utilizados convencionalmente para el mismo fin.

Otra particularidad de la presente invención reside en la relación mecánica entre los medios de accionamiento del elevallunas y el dispositivo de cerradura del automóvil donde va montado éste. Actualmente, el funcionamiento de las cerraduras de los automóviles implica la utilización de diversos motores eléctricos para la activación del mecanismo de cierre centralizado y otros dispositivos asociados. La invención propone el enlace mecánico del motor eléctrico de los medios de accionamiento del elevallunas con al menos alguno de los citados dispositivos asociados al conjunto de cerradura con el fin de eliminar por lo menos uno de los motores utilizados. En este sentido, debe tenerse especialmente en cuenta el hecho de que la viabilidad de la transmisión mecánica de, por ejemplo, el cierre centralizado de un vehículo a través del motor del elevallunas fijado a la cerradura de éste es posible gracias a la gran relación de engrane existente entre el eje de salida del motor eléctrico y eje sinfín engranado al mismo que actuaría sobre el mecanismo de cerradura, la cual puede ser del orden de 1/70.

Más concretamente, si se tienen en cuenta las siguientes variables de diseño en el cálculo de los medios de accionamiento del elevallunas:

$\alpha_1$  = arco girado por el tambor. Equivale al recorrido del cable y a la longitud que se mueve del cristal;

$r$  = radio del tambor donde se enrolla el cable;

$\beta_1$  = ángulo girado por el tambor del cable (en radianes);

$\alpha_2$  = arco girado por el motor eléctrico antes de la reducción;

$\beta_2$  = ángulo girado por el motor eléctrico antes de la reducción (en radianes);

$Re$  = relación de engrane del motor reductor

eléctrico entre el eje del tambor y el eje de salida del motor eléctrico;

se tiene que

$$\alpha_1 = \beta_1 \cdot r$$

5 Y como que  $Re = \frac{\beta_2}{\beta_1}$ , entonces:

$$\beta_1 = \frac{\beta_2}{Re}$$

Por lo tanto, como

$$\alpha_1 = \beta_1 \cdot r$$

10 Entonces resulta:

$$\alpha_1 = \frac{\beta_2 \cdot r}{Re}$$

15 Sustituyendo las variables por valores típicos en un elevallunas como el de la presente invención:

$$r = 5 \text{ mm}$$

$$Re = 70$$

$$\alpha_1 = \frac{\beta_2 \cdot r}{Re} = \frac{\beta_2 \cdot 25}{70}$$

20

y pasando a grados tenemos:

$$\alpha_1 = \frac{\beta_2 \cdot 25 \cdot \pi}{70 \cdot 180} = 0,0062333 \cdot \beta_2$$

25

$$\alpha_1 = \frac{\beta_2}{160,427} \Rightarrow \beta_2 = 160,427 \cdot \alpha_1 \text{ (en mm)}$$

30 Es decir, que para un recorrido del cable que acciona el cristal de 0,5 mm, el motor eléctrico gira aproximadamente 80°, por lo que se tiene una energía



utilizable para un mecanismo como la cerradura (y sus mecanismos asociados) que requiere una baja energía sin que esto implique un movimiento apreciable en el elevallunas. Un desplazamiento de 0,5 mm en el tambor donde se enrolla el cable del elevallunas casi no se aprecia al existir otros factores como la compresión de muelles, cable, gomas, etc. antes de mover el cristal.

Las ventajas del diseño propuesto en la invención son numerosas:

- 10           - es posible realizar un estudio preciso de viabilidad del elevallunas determinando su estabilidad en el funcionamiento de acuerdo con las variables definidas;
- la utilización de un elevallunas unido directamente a la cerradura de la puerta permite aumentar el espacio libre en el interior de la puerta;
- 15           - la configuración de los medios de accionamiento del elevallunas de acuerdo con la presente invención permite eliminar por lo menos uno de los motores asociados a la activación de la cerradura del vehículo;
- 20           - un elevallunas diseñado de acuerdo con los parámetros de la presente invención permite el accionamiento de cristales de gran envergadura y peso sin problemas.

Se describe a continuación, de manera detallada y a modo de ejemplo no limitativo, una realización preferida de un conjunto elevallunas de acuerdo con la presente invención, a partir de la cual resultarán más claras las características y las ventajas del mismo. La descripción que sigue se da con referencia al dibujo que se acompaña, que corresponde a una vista esquemática en alzado de una puerta de un vehículo provista de un elevallunas de acuerdo con la invención, mostrándose dicha puerta parcialmente seccionada para poder apreciar con claridad el conjunto de guías y deslizadores así como el cristal de la ventana.

35           La realización que se describe de acuerdo con la

figura adjunta supone una solución eficaz que posibilita la condición de estabilidad estática y dinámica requerida para los elevalunas montados en la cerradura de la puerta del automóvil.

5           En la figura se aprecia la puerta (1) de un vehículo con el marco (2) por donde desliza el cristal (3). El elevalunas incluye un primer conjunto de guía y deslizador (4) en el marco (2) de la puerta (1) y un  
10           segundo conjunto de guía y deslizador (5) en el carril (6) del elevalunas.

          El elevalunas va accionado a través de un motor eléctrico y un grupo reductor (no ilustrados).

          El deslizador (7) va fijado al borde inferior (8) del cristal (3) en los puntos de fijación (10) quedando  
15           montado el conjunto fijado en la cerradura de la puerta (1) con el carril (6) solidario a la misma.

          El deslizador (7) está fabricado en fibra de carbono y sus combinaciones con POM, PP66 u otros materiales plásticos similares adecuados para esta función  
20           con la adición de materiales que favorecen el deslizamiento y reduzcan el carácter abrasivo de la fibra de carbono. Se prefiere la fibra de carbono por su característica de baja sonoridad de funcionamiento respecto a otros materiales convencionales.

25           La viabilidad de este conjunto elevalunas depende por lo menos de tres variables ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) en función de la geometría y las cargas en cada puerta.

          La variable ( $Y_1$ ) corresponde a la distancia existente entre dos puntos de contacto (P) del deslizador  
30           (7) en el carril (6) medida sobre una línea paralela a dicho carril (6). La variable ( $Y_2$ ) es la distancia desde el borde superior (11) del cristal (3) hasta el punto de sujeción (12) del deslizador (4) que discurre por el tramo (9) del marco (2) de la puerta (1). La tercera variable de  
35           diseño ( $X_1$ ) es la distancia desde un extremo del carril (6)

-que es solidario al marco (2) de la puerta (1)- hasta los puntos de contacto (P) del deslizador (7) el carril (6).

Puede definirse una cuarta variable adicional denominada ( $X_2$ ) que corresponde a la distancia horizontal existente entre dos puntos de contacto (P) del deslizador (7) en el carril (6).

Otros valores a tener en cuenta son la altura (H) desde la parte inferior (14) de la puerta (1) del vehículo hasta la línea de cintura (13); y la altura (h) de la ventana del vehículo.

De acuerdo con la invención, para que el diseño de dicho elevallunas sea viable debe cumplirse que ( $Y_1$ ) presente el valor máximo posible para generar el máximo par resistente al peso del cristal (3) y debe cumplir, al mismo tiempo, que ( $Y_1$ ) < (H-h) para posibilitar el montaje del deslizador (7) en la puerta. Debe cumplirse también que ( $Y_2$ ) sea menor que el valor (h- $Y_2$ ) ya que la carga de bajada es menor que el par de subida debido a la gravedad. Cuando el cristal (3) realiza un movimiento ascendente, el elevallunas debe vencer la fricción y el peso propio de dicho cristal (3) mientras que cuando el citado cristal (3) realiza un movimiento descendente, las cargas son la fricción menos el peso propio del cristal (3). Finalmente, la distancia ( $X_1$ ) debe ser lo mayor posible según la geometría de la puerta (1).

Si la distancia ( $Y_1$ ) es muy pequeña debido a cuestiones de espacio y a la propia geometría de la puerta (1), deberá cumplirse adicionalmente la condición de que la distancia ( $X_2$ ) debe ser menor o igual que la distancia ( $X_1$ ), siendo esta última del orden de 100-150 mm, dependiendo del espacio de montaje.

El aumento de la distancia ( $Y_1$ ) implica una mayor limitación de giro del deslizador (7) del elevallunas sobre el carril (6), por lo que el elevallunas es mas robusto. Por otra parte las distancias ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) dependen de las cargas

de fricción.

Respecto al diseño del deslizador (4) de la guía de la puerta (1) del vehículo, el guiado dentro del marco (2) de la puerta (1) puede realizarse disponiendo únicamente un punto de contacto dentro de la guía que permite el giro. En este caso para proporcionar estabilidad al sistema, la distancia ( $Y_1$ ) debe ser lo mayor posible, ( $X_1$ ) debe ser lo menor posible, siendo ( $Y_2$ ) dependiente de la carga.

El guiado dentro del marco (2) de la puerta (1) puede realizarse alternativamente sin posibilidad de giro, en cuyo caso, la distancia ( $Y_1$ ) deberá ser entonces lo menor posible para evitar hiperestabilidad y que el sistema se bloquee, siendo entonces la distancia ( $X_1$ ) también lo menor posible para evitar posibles pares de bloqueo.

Finalmente, el guiado dentro del marco (2) de la puerta (1) puede realizarse también de acuerdo con la invención disponiendo un punto de contacto como en el primer caso, pero con el cristal (3) totalmente apoyado contra el marco (2) de la puerta (1). En este caso ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) deben calcularse de acuerdo con la geometría y las cargas, no teniendo en cuenta valores máximos ni mínimos. ( $Y_1$ ) debe presentar un valor medio para evitar posibles juegos en el sistema, mientras que ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) deben ser proporcionales a las cargas de subida y bajada.

Descrito suficientemente en qué consiste la presente invención en correspondencia con el dibujo adjunto, se comprenderá que podrán introducirse en la misma cualquier modificación de detalle que se estime conveniente, siempre y cuando las características esenciales de la invención resumidas en las siguientes reivindicaciones no sean alteradas.

## REIVINDICACIONES:

1ª- "CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" que comprende un primer conjunto de guía y deslizador (4) dispuesto en el marco (2) de la puerta (1) del vehículo y un segundo conjunto de guía y deslizador (5) dispuesto en el carril (6) del elevalunas ambos dotados de deslizadores (7) fijados al cristal (3) de la ventana, medios de accionamiento dichos conjuntos de deslizadores (4, 5), quedando montado el conjunto elevalunas en la cerradura del automóvil con el carril (6) solidario a la misma, dependiendo el diseño de dicho conjunto elevalunas de la distancia ( $Y_1$ ) existente entre dos puntos de contacto (P) del deslizador en el citado carril (6) medida sobre una línea paralela a dicho carril (6); de la distancia ( $Y_2$ ) desde el borde superior (11) del cristal (3) hasta el punto de sujeción (12) del deslizador (7) del primer conjunto (4) en el cristal (3); la distancia ( $X_1$ ) desde un extremo del carril (6) hasta los puntos de contacto (P); la distancia horizontal ( $X_2$ ) existente entre dos puntos de contacto (P); la altura (H) desde la parte inferior (14) de la puerta del vehículo hasta la línea de cintura (13); y la altura (h) de la ventana del vehículo, caracterizado en que la citada distancia ( $Y_1$ ) presenta el valor máximo posible para generar el máximo par resistente al peso del cristal (3) cumpliéndose, al mismo tiempo, que dicho valor ( $Y_1$ ) es menor que ( $H-h$ ) para posibilitar el montaje del deslizador (7) en la puerta, siendo la citada distancia ( $Y_2$ ) menor que el valor ( $h-Y_2$ ) al ser la carga de bajada menor que el par de subida debido al peso propio del cristal (3); y siendo el valor de la distancia ( $X_1$ ) lo mayor posible de acuerdo con la geometría de la puerta.

2ª- "CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que, la distancia ( $X_2$ )

es menor o igual que la distancia ( $X_1$ ) en el caso de que el valor de ( $Y_1$ ) sea muy bajo por cuestiones de espacio y geometría de la puerta.

3ª- "CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
5 PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que la distancia ( $X_1$ ) presenta un valor comprendido en el intervalo entre 100 y 150 mm, dependiendo del espacio de montaje disponible.

4ª- "CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
10 PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que los medios de accionamiento del conjunto elevalunas están asociados mecánicamente a un conjunto de cerradura del vehículo permitiendo la eliminación de cualquier medio de  
15 accionamiento mecánico de dicho conjunto de cerradura o cualquier mecanismo asociado al mismo.

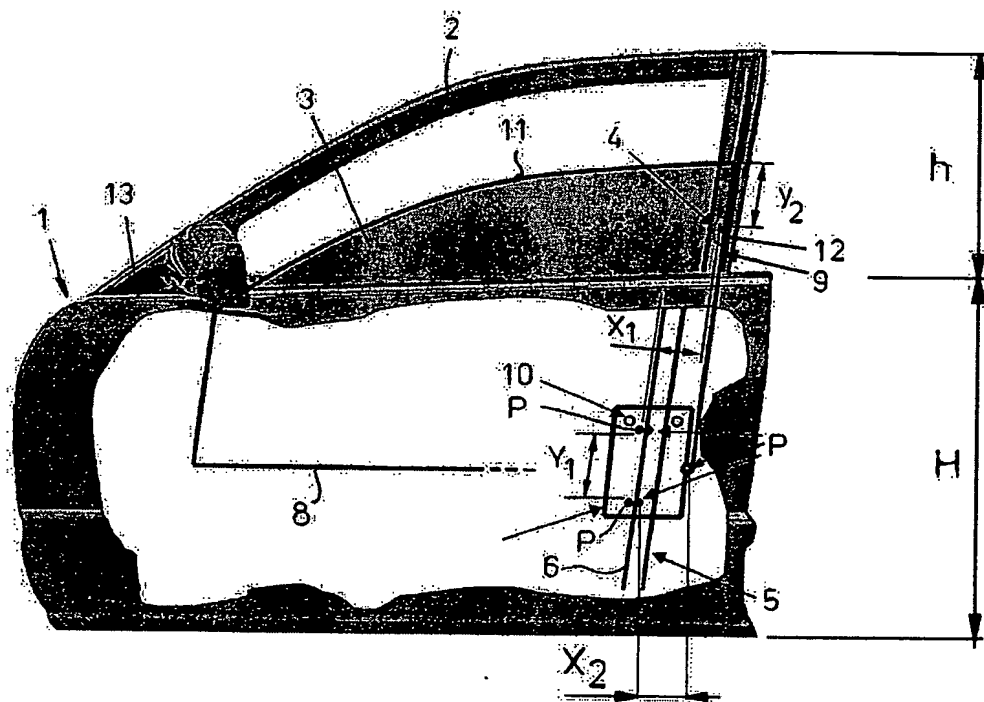
5ª- "CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que el deslizador  
20 montado en la guía del marco (2) de la puerta dispone solamente un punto de contacto dentro de dicha guía que permite el giro del deslizador, de manera que el valor de la distancia ( $Y_1$ ) es lo mayor posible, siendo el valor de ( $X_1$ ) lo menor posible, y dependiendo ( $Y_2$ ) de la carga.

6ª- "CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
25 PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que el deslizador montado en la guía del marco (2) de la puerta del vehículo va guiado totalmente sin posibilidad de giro, siendo la  
30 distancia ( $Y_1$ ) lo menor posible para evitar hiperestabilidad y que el sistema se bloquee y siendo el valor de ( $X_1$ ) lo menor posible para evitar posibles pares de bloqueo.

7ª- "CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
35 PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la

1<sup>a</sup> reivindicación, caracterizado en que el deslizador montado en la guía del marco (2) de la puerta del vehículo presenta un punto de contacto quedando el cristal (3) totalmente apoyado contra el marco (2), de manera que el valor que toman las variables de diseño ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) depende de la geometría y las cargas del conjunto, debiendo presentar ( $Y_1$ ) un valor medio para evitar posibles juegos en el conjunto, siendo las distancias ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) proporcionales a las cargas de subida y bajada del cristal (3).

1/1





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 03 / 00442

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup> E05F11/38; B60J1/17

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup> E05F; B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, PAJ, OEPMPAT

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US6170199 (Stenzel et al.) 09. <b>January</b> .2001 (09.01.01), col.31, lin.18-3.	1, 4-7
Y	DE10057352 (Kiekert AG.) 29. May .2002 (29.05.02), <b>abstract</b> ,fig. 2.	1, 4-7
Y	US6170199 (Stenzel et al.)09. <b>January</b> .2001 (09.01.01), col.31, lin.18-3.	1, 4-7
Y	FR2537928 (Roltra S.p.A.) 22. <b>June</b> .1984 (22.06.84), pag. 4,lin. 3-29 y fig. 1 and 2.	1, 4-7
A	ES2013307 (Fiat Auto S.p.A.) 10. <b>February</b> .1988 (10.02.88) , <b>the whole document</b>	1-7
A	EP0359610 (Regie Nationale des Usines Renault) 21. <b>March</b> .1990 (21.03.90), <b>the whole document</b> .	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 October 2003 (27.10.2003)

Date of mailing of the international search report

12 November 2003 (12.11.2003)

Name and mailing address of the ISA/

OEPM

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No  
PCT/ES 03 / 00442

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US6170199 B	09-01-2001	WO9921728 A	06-05-1999
		EP0913284 A	06-05-1999
		DE19747710 A	06-05-1999
		EP1024972 AB	09-08-2000
		DE89803556D D	02-05-2002
		US643899 B	27-08-2002
		ES2175832T T	16-11-2002
DE10057352 A	29-05-2002		
FR2537928 A	22-06-1984		
ES2013307 A	10-02-1988	CA2215086 AC	14-08-1998
EP0359610 A	21-03-1990	FR2636366 AB	16-03-1990

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°  
PCT/ES 03 / 00442

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> E05F11/38; B60J1/17

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> E05F; B60J

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, WPI, PAJ, OEPMPAT

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
Y	US6170199 (Stenzel et al.) 09.Enero.2001 (09.01.01), col.31, lín.18-3.	1, 4-7
Y	DE10057352 (Kiekert AG.) 29.Mayo.2002 (29.05.02), resumen, fig. 2.	1, 4-7
Y	US6170199 (Stenzel et al.) 09.Enero.2001 (09.01.01), col.31, lín.18-3.	1, 4-7
Y	FR2537928 (Roltra S.p.A.) 22.Junio.1984 (22.06.84), pág. 4, lín. 3-29 y fig. 1 y 2.	1, 4-7
A	ES2013307 (Fiat Auto S.p.A.) 10.Febrero.1988 (10.02.88), todo el documento.	1-7
A	EP0359610 (Regie Nationale des Usines Renault) 21.Marzo.1990 (21.03.90), todo el documento.	1-7

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 27 de octubre de 2003

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

12 NOV 2003

12.11.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

Funcionario autorizado Luis Sanz Tejedor

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
n° de fax +34 91 3495304

n° de teléfono +34 91 3495583

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**  
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES 03 / 00442

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US6170199 B	09-01-2001	WO9921728 A	06-05-1999
		EP0913284 A	06-05-1999
		DE19747710 A	06-05-1999
		EP1024972 AB	09-08-2000
		DE89803556D D	02-05-2002
		US643899 B	27-08-2002
		ES2175832T T	16-11-2002
DE10057352 A	29-05-2002		
FR2537928 A	22-06-1984		
ES2013307 A	10-02-1988	CA2215086 AC	14-08-1998
EP0359610 A	21-03-1990	FR2636366 AB	16-03-1990

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**